



1714

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Yutaka MIZUTANI et al.

Docket No. 2001-0586A

Serial No. 09/852,688

Group Art Unit 1714

Filed May 11, 2001

WATER-BASED METALLIC COATING
COMPOSITION

THE COMMISSIONER IS AUTHORIZED
TO CHARGE ANY DEFICIENCY IN THE
FEE FOR THIS PAPER TO DEPOSIT
ACCOUNT NO. 23-0975

RECEIVED

CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119

JUL 17 2001

TC 1700

Assistant Commissioner for Patents,
Washington, DC 20231

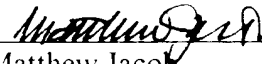
Sir:

Applicants in the above-entitled application hereby claim the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. 2000-138299, filed May 11, 2000, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Yutaka MIZUTANI et al.

By 
Matthew Jacob
Registration No. 25,154
Attorney for Applicants

MJ/pjm
Washington, D.C. 20006-1021
Telephone (202) 721-8200
Facsimile (202) 721-8250
July 13, 2001



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 5月11日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-138299

出 願 人

Applicant(s):

関西ペイント株式会社

RECEIVED

JUL 17 2001

TC 1700

2001年 5月30日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3046070

【書類名】 特許願

【整理番号】 10150

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 C09D

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県西加茂郡三好町大字荻生字平地 1 番地 関西ペイント株式会社内

 【氏名】 水谷 豊

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県西加茂郡三好町大字荻生字平地 1 番地 関西ペイント株式会社内

 【氏名】 浜岡 栄二

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県西加茂郡三好町大字荻生字平地 1 番地 関西ペイント株式会社内

 【氏名】 島川 幹臣

【特許出願人】

 【識別番号】 000001409

 【氏名又は名称】 関西ペイント株式会社

 【代表者】 白岩 保

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 000550

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 水性メタリック塗料

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 水性塗料用樹脂組成物、メタリック顔料、金属ケイ酸塩、ポリアミド樹脂を含有することを特徴とする水性メタリック塗料。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、フリップフロップ性がすぐれ、しかもメタリックムラのない塗膜を形成する新規な水性メタリック塗料に関する。

【0002】

【従来の技術とその課題】

水性塗料用樹脂及びメタリック顔料を水中に混合してなる水性メタリック塗料はすでに公知であり、自動車外板の上塗り塗料として提案されている。しかしながら、この塗料は省資源及び公害対策上好適であるが、形成されるメタリック塗膜のフリップフロップ性が十分でなく、しかもメタリックムラが発生しやすいという欠陥を有している。かかる欠陥は自動車外板用の上塗り塗料としては致命的欠陥であり、早急な解決が強く要望されている。

【0003】

本発明の目的はこれらの要望を満たすことであり、フリップフロップ性がすぐれ、しかもメタリックムラのない塗膜を形成する新規な水性メタリック塗料を開発することである。

【0004】

【問題を解決するための手段】

本発明は、鋭意研究の結果、水性塗料用樹脂組成物及びメタリック顔料を含む水性メタリック塗料に、金属ケイ酸塩及びポリアミド樹脂を併存させることにより、これらの欠陥がすべて解消できることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0005】

しかして本発明によれば、水性塗料用樹脂組成物、メタリック顔料、金属ケイ酸塩、ポリアミド樹脂を含有することを特徴とする水性メタリック塗料（以下「本組成物」という）が提供される。

【 0 0 0 6 】

以下に、本組成物についてさらに具体的に説明する。

【 0 0 0 7 】

本組成物は、水性塗料用樹脂組成物、メタリック顔料、金属ケイ酸塩、ポリアミド樹脂を含有することを特徴とする水性メタリック塗料である。

【 0 0 0 8 】

水性塗料用樹脂組成物は、水に溶解又は分散することが可能なそれ自体既知の塗料用樹脂が使用できる。具体的には、1分子中にカルボキシル基のような親水基と水酸基のような架橋官能基を併存するアクリル樹脂、ビニル樹脂、ポリエステル樹脂、ウレタン樹脂などから選ばれた1種又は2種以上の基体樹脂とこれらの架橋性官能基と反応する疎水性又は親水性のアルキルエーテル化メラミン樹脂などの架橋剤とからなる樹脂組成物が好適に使用できる。これらの基体樹脂と架橋剤との構成比率は、この両成分の合計量を基準に、前者は50～90重量%、特に65～85重量%、後者は50～10重量%、特に35～15重量%の範囲内が好ましい。

【 0 0 0 9 】

メタリック顔料は、塗膜にキラキラとした光輝感及び光干渉性を付与するりん片状顔料であり、例えば、りん片状のアルミニウム、蒸着アルミニウム、酸化アルミニウム、塩化オキシビスマス（例えば、Engelhard Asia Pacific Inc. 製の商品名、「Mearlite Radiant Pearl STL」、「Mearlite Radiant Pearl SUQ」、「BBT」（仮称）など）、雲母、酸化チタン被覆雲母、酸化鉄被覆雲母、雲母状酸化鉄などがあげられる。これらのメタリック顔料の大きさは長手方向が1～30 μm 、厚さが0.001～1 μm が好ましい。メタリック顔料の配合比率は、水性塗料用樹脂組成物100重量部（固形分）あたり、0.5～40重量部が適している。

【0010】

金属ケイ酸塩として、例えば、ケイ酸リチウムマグネシウムナトリウム塩 ($\text{Si}_8(\text{Mg}_{5.34}\text{Li}_{0.66})\text{O}_{20}(\text{OH})_4\text{Na}_{0.66}$) などが好適に使用できる。これに該当する市販品として、Laport Absorbents 社製、商品名「Laponite RD」があげられる。金属ケイ酸塩の配合比率は、水性塗料用樹脂組成物 100 重量部（固形分）あたり、0.5～5 重量部が適している。

【0011】

ポリアミド樹脂としては、例えば、脂肪酸ポリアマイドワックスなどがあげられ、これに該当する市販品として、楠本化成社製、商品名、「デイスパロン AQ-600」があげられる。ポリアミド樹脂の配合比率は、水性塗料用樹脂組成物 100 重量部（固形分）あたり、0.1～8 重量部が適している。

【0012】

本組成物には、さらに必要に応じて、高酸価のアクリル樹脂やポリエステル樹脂なども配合することもできる。これらの酸価は $10\sim 200\text{ mg KOH/g}$ 、特に $30\sim 120\text{ mg KOH/g}$ 、数平均分子量は $20000\sim 120000$ 、特に $30000\sim 80000$ が好ましく、その配合比率は、水性塗料用樹脂組成物 100 重量部（固形分）あたり、0～5 重量部が適している。

【0013】

本組成物には、さらに、リン酸基含有樹脂組成物、沈降防止剤、ソリッドカラー顔料、静電助剤などを適宜含有させることができる。

【0014】

本組成物は、金属製又はプラスチック製の乗用車、トラック、オートバイ、バスなどの自動車車体の外板部、家庭電気製品の外板部などに、直接に、又はこれらの被塗物にカチオン電着塗料などの下塗り塗料及び中塗り塗料などをあらかじめ塗装し、これらの塗膜を硬化してから、本組成物をするのが好ましい。このうち金属製被塗物は、あらかじめ、りん酸塩、クロム酸塩などで化成処理を行っておくのが好ましい。また、下塗り塗料及び中塗り塗料などはそれ自体既知のものが使用できる。

【 0 0 1 5 】

本組成物は、これらの被塗物（下塗り塗料、さらに適宜中塗り塗料を塗装したものも含む）に、静電塗装、エアレススプレ、エアスプレなどにより塗装することができる。その塗装膜厚は、一般に、硬化塗膜に基づいて、 $5 \sim 30 \mu\text{m}$ 、特に $10 \sim 20 \mu\text{m}$ が適している。この塗膜は $100 \sim 180^\circ\text{C}$ で $10 \sim 40$ 分間加熱することにより硬化することができる。

【 0 0 1 6 】

本組成物による単独塗膜は、メタリック顔料が塗面に均一かつ塗面に対して平行に配向しており、これまでのメタリック塗膜に比べて、フリップフロップ（FF）性がすぐれており、しかもメタリック顔料が均一に分散し、メタリックムラは殆ど認められなかった。

【 0 0 1 7 】

本組成物の塗膜を硬化させてから、又は硬化させずに、その塗面にクリヤ塗料を塗装することができる。

【 0 0 1 8 】

クリヤ塗料は、無色透明又は有色透明の塗膜を形成する熱硬化性塗料が好ましく、具体的には、熱硬化性樹脂組成物及び有機溶剤を含有し、さらに必要に応じて着色顔料、メタリック顔料、紫外線吸収剤などを配合してなる塗料があげられる。

【 0 0 1 9 】

熱硬化性樹脂組成物としては、例えば、水酸基、カルボキシル基、シラノール基、エポキシ基などの架橋性官能基を有するアクリル樹脂、ポリエステル樹脂、アルキド樹脂、フッ素樹脂、ウレタン樹脂、シリコン含有樹脂などの基体樹脂及びこれらの架橋性官能基と反応しうるメラミン樹脂、尿素樹脂、（ブロック）ポリイソシアネート化合物、エポキシ化合物又は樹脂、カルボキシル基含有化合物又は樹脂、酸無水物、アルコキシシラン基含有化合物又は樹脂などの架橋剤からなる組成物があげられる。基体樹脂と架橋剤との比率は、この両成分の合計固形分重量に基いて、基体樹脂は $50 \sim 90\%$ 、特に $65 \sim 80\%$ 、架橋剤は $50 \sim 10\%$ 、特に $35 \sim 20\%$ の範囲内が好ましい。

【 0 0 2 0 】

これらの熱硬化性樹脂組成物のうち、耐酸性及び耐スリキズ性などのすぐれた塗膜を形成する、カルボキシ基、シラノール基、エポキシ基などの架橋性官能基を有するアクリル樹脂（基体樹脂）及びエポキシ化合物又は樹脂、カルボキシ基含有化合物又は樹脂、酸無水物などから選ばれた架橋剤からなる組成物を使用することが好ましい。

【 0 0 2 1 】

具体的には、まず、被塗物に本組成物を静電塗装、エアレススプレー、エアスプレーなどで塗装する。その膜厚は硬化塗膜に基づいて、 $5 \sim 30 \mu\text{m}$ 、特に $10 \sim 20 \mu\text{m}$ が適している。そして、この塗膜を加熱硬化してから、又は未硬化のままで、その塗面に、塗装時の固形分含有率を約 $30 \sim 80$ 重量％に調整したクリヤ塗料を、静電塗装、エアレススプレー、エアスプレーなどで塗装する。その膜厚は硬化塗膜に基づいて、 $5 \sim 100 \mu\text{m}$ 、特に $20 \sim 80 \mu\text{m}$ が適している。そして、 $100 \sim 180^\circ\text{C}$ で $10 \sim 40$ 分程度加熱して、これらの塗膜を硬化する。

【 0 0 2 2 】

【発明の効果】

本組成物による単独塗膜は、メタリック顔料が塗面に均一かつ塗面に対して平行に配向しており、これまでのメタリック塗膜に比べて、フリップフロップ（FF）性がすぐれており、しかもメタリック顔料が均一に分散し、メタリックムラは殆ど認められなかった。

【 0 0 2 3 】

【実施例】

本発明に関する実施例及び比較例について説明する。部及び％はいずれも重量を基準にしており、また、塗膜の膜厚は硬化塗膜を基準にしている。

【 0 0 2 4 】

実施例 1

水酸基含有アクリル樹脂（注1）75部、メラミン樹脂（注2）25部、「アルペースト7679NS」（東洋アルミニウム社製、商品名、アルミニウムフレ

ークペースト) 10部、「Laponite RD」2部、「ディスパロンAQ-600」3部、高酸価のアクリル樹脂(酸価100mg KOH/g、数平均分子量70000)2部を脱イオン水に混合分散して、粘度13秒/フォードカップ#4/20℃に調製した。

(注1) 水酸基含有アクリル樹脂: メチルメタクリレート38部、エチルアクリレート17部、n-ブチルアクリレート17部、ヒドロキシエチルメタクリレート7部、ラウリルメタクリレート20部及びアクリル酸1部からなる単量体の共重合体。数平均分子量50000、水酸基価54mg KOH/g。

(注2) メラミン樹脂: ブチルエーテル化メラミン樹脂、「ユーバン28-60」(三井サイテック社製、商品名)。

【0025】

比較例 1

水酸基含有アクリル樹脂(注1)75部、メラミン樹脂(注2)25部、「アルペースト7679NS」(東洋アルミニウム社製、商品名、アルミニウムフレークペースト)10部、「ディスパロンAQ-600」3部、高酸価のアクリル樹脂(酸価100mg KOH/g、数平均分子量70000)2部を脱イオン水に混合分散して、粘度13秒/フォードカップ#4/20℃に調製した。

【0026】

比較例 2

水酸基含有アクリル樹脂(注1)75部、メラミン樹脂(注2)25部、「アルペースト7679NS」(東洋アルミニウム社製、商品名、アルミニウムフレークペースト)5部、「Laponite RD」2部、高酸価のアクリル樹脂(酸価100mg KOH/g、数平均分子量70000)2部を脱イオン水に混合分散して、粘度13秒/フォードカップ#4/20℃に調製した。

【0027】

性能試験結果

カチオン電着塗料及び中塗り塗料を塗装し、これらの塗膜を硬化せしめてなる鋼板に実施例及び比較例で得た水性メタリック塗料を膜厚10μmになるように塗装し、室温で5分間放置した後、クリア塗料(注3)を膜厚40μmになるよ

うに塗装してから、140℃で30分間加熱して両塗膜を同時に硬化せしめた。
得られたこの複層塗膜の性能試験を行い、その結果を表1に示した。

【0028】

(注3) クリヤ塗料：カルボキシル基含有アクリル樹脂(注4) 50部、エポキシ基含有アクリル樹脂(注5) 50部、「チヌビン900」(チバガイギ社製、商品名、紫外線吸収剤) 1部、テトラブチルアンモニウムブロマイドとモノブチルりん酸との当量配合物2部、「BYK300」(ビッグヘミー社製、商品名、表面調整剤) 0.1部を芳香族炭化水素系溶剤に混合分散して、粘度20秒/フォードカップ#4/20℃に調製した。

【0029】

(注4) カルボキシル基含有アクリル樹脂：無水マレイン酸のメタノールハーフエステル化物20部、アクリル酸4-ヒドロキシn-ブチル20部、n-ブチルアクリレート40部及びスチレン20部からなる単量体成分の共重合体。数平均分子量3500、水酸基価78mg KOH/g、酸価86mg KOH/g。

【0030】

(注5) エポキシ基含有アクリル樹脂：グリシジルメタクリレート30部、アクリル酸4-ヒドロキシn-ブチル20部、n-ブチルアクリレート30部及びスチレン20部からなる単量体成分の共重合体。数平均分子量3000、エポキシ基含有量2.12ミリモル/g、水酸基価78mg KOH/g。

【0031】

性能試験方法は次のとおりである。

【0032】

フリップフロップ性(FF)：目視評価は、角度を変えて塗面を目視してメタリック感の変化を調べた結果であり、○は変化が大きく、FF良好、△は変化があまりなく、FFやや劣る、×は変化が殆どなく、FF劣ることを示す。計測値は、ALCOPE LMR 100(富士工業(株)製、商品名)を用いて測定した結果であり、数値が大きいほどFF性がすぐれていることを示す。

【0033】

メタリックムラ：目視評価結果である。○はメタリックムラが殆ど認められな

い、△はメタリックムラが少し認められる、×はメタリックムラが多く認められることを示す。

【 0 0 3 4 】

正面の白さ：ALCOPE LMR 100を使用し、入射角45度で照射されたレーザーの反射のうち、正反射領域で最小光強度となる受光角での信号出力を測定した。数値が大きいほど金属感の白さが強いことを示す

【 0 0 3 5 】

【表1】

		実施例	比較例	
		1	1	2
FF性	目視評価	○	×	△
	計測値	1.7	1.2	1.5
メタリックムラ		○	×	△
正面の白さ		248	152	210

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 フリップフロップ性がすぐれ、しかもメタリックムラのない塗膜を形成する水性メタリック塗料。

【構成】 水性塗料用樹脂組成物、メタリック顔料、金属ケイ酸塩、ポリアミド樹脂を含有することを特徴とする水性メタリック塗料。

【選択図】 なし。

認 定 ・ 付 加 情 報

特許出願の番号	特願 2 0 0 0 - 1 3 8 2 9 9
受付番号	5 0 0 0 0 5 8 1 7 0 9
書類名	特許願
担当官	第六担当上席 0 0 9 5
作成日	平成 1 2 年 5 月 1 2 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成12年 5月11日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001409]

1. 変更年月日	1990年 8月 9日
[変更理由]	新規登録
住 所	兵庫県尼崎市神崎町33番1号
氏 名	関西ペイント株式会社